

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



La présente invention concerne un embout pour raccorder deux tuyaux l'un à l'autre ou un tuyau à un appareil émetteur ou récepteur de fluide, comprenant un corps ayant une première partie en gros cylindrique, destinée à être emmanchée à force dans un tuyau et  
5 pourvue d'au moins une saillie circulaire de retenue, une seconde partie raccordée ou destinée à être raccordée à un autre tuyau ou audit appareil, et, entre les première et seconde parties, une partie médiane  
10 ayant un plus grand diamètre que la première partie, de manière à former entre elles un premier épaulement propre à servir de butée axiale pour l'extrémité du tuyau à emmancher sur ladite première partie.

Les embouts du type défini ci-dessus sont bien connus  
15 et sont utilisés dans de nombreux domaines de l'industrie. Ils permettent de raccorder ou bien deux tuyaux l'un à l'autre, ou bien de raccorder un tuyau à un appareil émetteur ou récepteur de fluide. Dans le premier cas, la seconde partie de l'embout est conformée  
20 de manière à pouvoir être emmanchée dans le second tuyau ou dans un manchon intercalaire en matière élastomère, la seconde partie pouvant avoir une forme différente ou identique à celle de la première partie. Dans le second cas, la seconde partie de l'embout est ou bien formée  
25 d'une seule pièce avec l'appareil émetteur ou récepteur de fluide, ou bien conformée pour pouvoir être fixée à celui-ci, la seconde partie étant alors par exemple réalisée sous la forme d'une partie filetée

extérieurement pour pouvoir être vissée dans un trou taraudé dudit appareil. Dans les deux cas, l'emmanchement de l'embout dans un tuyau est relativement aisé et peut être effectué à la main quand

5 il s'agit d'un tuyau en caoutchouc ou autre matière élastomère, qui peut être expansée radialement sans grand effort. Par contre, dans le cas de certains tuyaux en matière plastique, par exemple en polyamide,

10 l'emmanchement de l'embout dans le tuyau nécessite un effort important, qui ne peut pas être fourni manuellement, de sorte que l'emmanchement doit être habituellement effectué en usine à l'aide d'une machine spéciale. La plupart du temps, on ne dispose pas d'une

15 telle machine à l'endroit où le raccordement de deux tuyaux ou d'un tuyau à un appareil utilisateur de fluide doit être effectué. Même si l'on dispose d'une telle machine à l'endroit où le raccordement doit être effectué, elle n'est pas toujours utilisable pour effectuer tous les types de raccordement.

20 Il en résulte que pour raccorder l'un à l'autre deux tuyaux en matière plastique ou un tuyau en matière plastique à un appareil pourvu d'un embout de raccordement, on n'utilisait jusqu'à maintenant plusieurs solutions. Une première solution consiste à

25 utiliser un petit tube en caoutchouc, dont l'une des extrémités est emmanchée soit sur un embout préalablement inséré, en usine, dans une extrémité du tube à raccorder, soit directement sur le tube lui-même, dont l'extrémité a été préalablement déformée de manière

30 à présenter un bulbe de retenue. L'autre extrémité du petit tube en caoutchouc est emmanchée soit sur un autre embout appartenant à l'appareil ou au second tuyau à raccorder au premier tuyau, soit directement sur le second tuyau lui-même si son extrémité a préalablement

35 été conformée de manière à présenter un bulbe de retenue. Dans tous les cas, deux colliers de serrage

doivent être prévus pour serrer les extrémités du petit tube en caoutchouc respectivement sur les embouts ou sur les tuyaux correspondants. Cette première solution nécessite ou bien une conformation préalable de l'extrémité du ou des tuyaux à raccorder, ou bien l'utilisation d'au moins un embout, et elle nécessite en outre l'utilisation d'un tube en caoutchouc et de deux colliers de serrage, donc un nombre d'éléments relativement grand. En outre, de quatre à six opérations distinctes sont nécessaires, selon les cas, pour effectuer le raccordement de deux tuyaux ou d'un tuyau à un appareil émetteur ou récepteur de fluide. Pour toutes ces raisons, cette première solution demande un temps relativement important pour sa mise en oeuvre et est relativement coûteuse.

Une seconde solution connue consiste à utiliser des "raccords rapides". Si, comme leur nom l'indique, ces raccords ont l'avantage de la rapidité, le prix de chaque raccord est par contre encore plus élevé que celui de l'ensemble des éléments nécessaires pour la mise en oeuvre de la première solution. En effet, chaque raccord rapide est habituellement constitué par plusieurs pièces, qui doivent être assemblées et dont certaines nécessitent un usinage précis. Bien que de tels raccords rapides soient par exemple utilisés pour raccorder les tuyaux dans les circuits de freinage de certains véhicules industriels comme les poids lourds, leur prix interdit ou tout au moins constitue un handicap important à leur utilisation dans de nombreux domaines de la technique, y compris l'industrie automobile.

La présente invention a donc pour but de fournir un embout de raccordement, qui est très simple et peu coûteux et qui permet de raccorder très rapidement, en un petit nombre d'opérations distinctes, deux tuyaux l'un à l'autre ou un tuyau à un appareil émetteur ou

récepteur de fluide, même si le ou les tuyaux sont en matière plastique, sans nécessiter un tube en caoutchouc ni des colliers de serrage.

5 La présente invention a également pour but de fournir un appareil, permettant d'emmancher un tel embout dans un tuyau, en particulier dans un tuyau en une matière plastique difficilement expansible radialement, comme un tuyau en polyamide.

10 A cet effet, l'embout de la présente invention est caractérisé en ce que sa partie médiane est conformée de manière à présenter en outre au moins un second épaulement, qui est orienté dans une direction opposée à l'orientation du premier épaulement et qui a une dimension radiale le rendant apte à servir de surface  
15 d'accrochage pour un appareil à emmancher.

Suivant une forme d'exécution de la présente invention, le second épaulement peut être constitué par l'une des deux parois latérales d'une gorge circulaire formée dans ladite partie médiane. Suivant une autre  
20 forme d'exécution de la présente invention, le second épaulement peut être constitué par l'une des deux surfaces latérales d'une collerette qui fait radialement saillie sur ladite partie médiane ou qui constitue la partie médiane elle-même.

25 L'appareil de la présente invention comprend une pince pour serrer le tube à emmancher, une griffe d'accrochage apte à venir en prise avec ledit second épaulement de l'embout, et deux éléments mobiles de commande, l'un des deux éléments étant lié à la pince,  
30 l'autre à la griffe.

L'appareil est avantageusement complété par des moyens de guidage qui permettent de maintenir axialement alignés l'embout et la partie d'extrémité du tuyau au cours de l'opération d'emmanchement à force. Enfin,  
35 l'appareil est avantageusement portable pour exécuter

les opérations de raccordement directement sur les sites d'exploitation.

5 D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention, ressortiront mieux au cours de la description qui va suivre et qui est donnée en référence aux dessins annexés sur lesquels :

la figure 1 montre, en élévation latérale, une première forme d'exécution de l'embout de l'invention, reliant deux tuyaux l'un à l'autre.

10 Les figures 2 et 3 sont des vues similaires à la figure 1 montrant deux variantes d'exécution de l'embout.

La figure 4 montre, en élévation latérale, un embout de l'invention, qui est formé d'une seule pièce ou usiné sur l'appareil émetteur ou récepteur de fluide auquel un tuyau doit être raccordé.

15 La figure 5 montre, également en élévation latérale, un embout selon l'invention, dont l'une des extrémités peut être emmanchée dans un tuyau, et dont l'autre extrémité peut être fixée à un appareil émetteur ou récepteur de fluide.

La figure 6 montre, également en élévation latérale, le principe d'emmanchement à force de l'embout de l'invention dans un tuyau.

25 La figure 7 est une vue suivant la flèche VII de la figure 8 d'un appareil utilisé pour emmancher l'embout dans un tuyau par exemple.

La figure 8 est une vue en coupe suivant la ligne VIII-VIII de la figure 7.

30 La figure 9 est une vue partielle suivant la flèche IX de la figure 8.

La figure 10 est une vue partielle d'un détail de l'appareil indiqué par la flèche X de la figure 8.

35 L'embout 1 conforme à l'invention est du type comprenant un corps qui présente une première partie la destinée à être emmanchée à force dans un premier tuyau



10 par exemple, une deuxième partie 2a destinée à être emmanchée à force dans un second tuyau 20 ou à être raccordée à un appareil émetteur ou récepteur de fluide 40 par exemple et, entre ces deux parties 1a et 2a, une  
5 partie médiane 3 plus particulièrement décrite ci-après en référence aux figures 1 à 5 suivant plusieurs formes de réalisation.

L'embout 1 tel que représenté aux figures 1 à 3 raccorde les deux extrémités de deux tuyaux 10, 20. Sur  
10 chacune de ces figures, les première et seconde parties 1a, 2a de l'embout 1 ont chacune une forme dite "en queue d'aronde", connue en soi. Autrement dit, la première partie 1a, en forme de cylindre, présente au moins une saillie périphérique de retenue 10a et  
15 avantageusement plusieurs saillies 10a qui sont régulièrement espacées le long de cette partie 1a de l'embout 1. Chaque saillie 10a est par exemple de forme tronconique de manière à présenter un diamètre qui soit supérieur au diamètre intérieur du tuyau 10 associé. De  
20 manière analogue, la seconde partie 2a de l'embout 1 présente également au moins une saillie périphérique de retenue 20a et avantageusement plusieurs saillies 20a.

En référence à la figure 1, la partie médiane 3 de l'embout 1 est de forme globalement cylindrique et  
25 présente, sensiblement en son milieu et à sa périphérie externe, une gorge circulaire 30. Cette gorge 30 délimite deux collerettes 31, 32 qui ont respectivement des diamètres supérieurs aux diamètres intérieurs des tuyaux 10, 20 associés. Il est ainsi défini, en liaison  
30 avec le tuyau 10, un premier épaulement annulaire 11 entre la collerette 31 et la première partie 1a, et un second épaulement annulaire 12 entre la collerette 31 et le fond de la gorge 30, c'est-à-dire par la paroi latérale de la gorge 30 qui délimite la collerette 31.  
35 Il est également défini, en liaison avec le tuyau 20, un premier épaulement annulaire 21 entre la collerette 32

et la seconde partie 2a, et un second épaulement annulaire 22 entre la collerette 32 et le fond de la gorge 30, c'est-à-dire par la paroi latérale de la gorge 30 qui délimite la collerette 32.

5        Le premier épaulement 11, en liaison avec le tuyau 10, sert de butée axiale pour l'extrémité du tuyau 10, une fois la première partie 1a de l'embout 1 emmanchée à force dans l'extrémité du tuyau 10. Le second épaulement 12 en liaison avec le tuyau 10, sert de surface d'appui  
10        ou d'accrochage au cours de l'emmanchement à force de la première partie 1a dans l'extrémité du tuyau 10, comme cela sera décrit plus en détail plus loin.

De manière analogue, le premier épaulement 21, en liaison avec le tuyau 20, sert de butée axiale pour  
15        l'extrémité du tuyau 20, une fois la seconde partie 2a emmanchée à force dans l'extrémité du tuyau 20. Le second épaulement 22, en liaison avec le tuyau 20, sert de surface d'appui ou d'accrochage au cours de l'emmanchement à force de la seconde partie 2a de  
20        l'embout 1 dans l'extrémité du tuyau 20.

En référence à la figure 2, la partie médiane 3 de l'embout 1 est aussi de forme globalement cylindrique et présente, sensiblement en son milieu, une collerette circulaire 33 qui fait radialement saillie sur la partie  
25        médiane 3 en délimitant de part et d'autre deux surfaces cylindriques 34, 35 dont les diamètres sont respectivement supérieurs aux diamètres intérieurs des tuyaux 10, 20. Le premier épaulement 11, en liaison avec le tube 10, est ici délimité entre la partie cylindrique  
30        34 et la première partie 1a de l'embout 1. Le second épaulement 12, en liaison avec le tuyau 10, est ici délimité entre la collerette 33 et la partie cylindrique 35. Le premier épaulement 21, en liaison avec le tuyau 20, est ici délimité entre la partie cylindrique 35 et  
35        la seconde partie 2a de l'embout 1. Le second épaulement

22, en liaison avec le tuyau 20 est ici délimité entre la collerette 33 et la partie cylindrique 34.

En référence à la figure 3, la partie médiane 3 de l'embout 1 est formée par une collerette circulaire 36 qui fait radialement saillie de manière à présenter un diamètre supérieur aux diamètres intérieurs des deux tuyaux 10, 20. Dans ce cas, le premier épaulement 11, en liaison avec le tuyau 10, est formé par la partie radialement la plus interne de la face latérale de la collerette 36 adjacente à la première partie 1a de l'embout 1. Le second épaulement 12 est formé par la partie radialement la plus externe de la face latérale de la collerette 36 adjacente à la seconde partie 2a de l'embout 1. Le premier épaulement 21, en liaison avec le tuyau 20, est formé par la partie radialement la plus interne de la face latérale de la collerette 36 adjacente à la seconde partie 2a de l'embout 1. Enfin, le second épaulement 22, en liaison avec le tuyau 20, est formé par la partie radialement la plus externe de la face latérale de la collerette 36 adjacente à la première partie 1a de l'embout 1.

L'embout 1 tel que représenté aux figures 4 et 5 raccorde l'extrémité d'un tuyau 10 à un appareil émetteur ou récepteur de fluide 40. Dans les deux cas, la première partie 1a de l'embout 1 présente des caractéristiques analogues à celles de la partie 1a représentée aux figures 1 à 3, et la seconde partie 2a de l'embout, de forme cylindrique, fait partie intégrante ou est rendue solidaire de l'appareil 40. De plus, la partie médiane 3 de l'embout 1 est, dans les deux cas, constituée par une collerette 37. Le premier épaulement 11, en liaison avec le tuyau 10, est délimité par la face latérale de la collerette 37 adjacente à la première partie 1a de l'embout 1. Le second épaulement 12, en liaison avec le tuyau 10, est délimité par la

face latérale de la collerette 37 adjacente à l'appareil 40.

5 Dans l'exemple de la figure 4, l'embout 1 est directement solidaire de l'appareil 40 par sa seconde partie 2a fermée d'une partie cylindrique qui prolonge un élément cylindrique de liaison 40a de l'appareil 40. Dans ce cas, l'embout 1 et l'élément de liaison 40a peuvent être directement venus de fonderie, de moulage ou d'usinage.

10 En variante, comme représenté à la figure 5, la seconde partie 2a de l'embout 1 présente un filetage extérieur 40h utilisé pour le raccordement de l'embout 1 dans un trou taraudé de l'appareil 40 non représenté sur cette figure. Ce raccordement pourrait également être  
15 réalisé par un emmanchement dur ou par soudage.

Sur les figures 1 à 5 décrites précédemment, les différents embouts 1 ont été représentés en position montée ou de raccordement. Sur la figure 6, il va être maintenant décrit succinctement le principe  
20 d'emmanchement à force de la première partie 1a de l'embout 1 de la figure 1 dans l'extrémité du tuyau 10 associé. Ce principe s'applique également de la même manière pour emmancher la seconde partie 2a de l'embout 1 dans le tuyau 20.

25 Une fois l'embout 1 et la partie d'extrémité du tuyau 10 axialement alignés, il est exercé une première force F1 ou force de serrage sur le tuyau 10 pour immobiliser ce dernier. Cette force F1 est obtenue par des moyens symbolisés en M1. Ensuite, il est exercé une force F2 ou  
30 force d'emmanchement appliquée sur le second épaulement 12 de la partie médiane 3 de l'embout 1, afin de déplacer cet embout en direction du tuyau 10, comme indiqué par la flèche D. Au cours de ce déplacement, la première partie 1a de l'embout 1 s'emmanche à force  
35 progressivement dans l'extrémité du tuyau 10 en entraînant une expansion radiale de celui-ci, jusqu'à ce

que la surface d'extrémité libre du tuyau 10 vienne en butée contre le premier épaulement 11 adjacent de la partie médiane 3 de l'embout 1, comme illustré à la figure 1. Cette force F2 est obtenue par des moyens symbolisés en M2. Ce principe s'applique également aux embouts 1 représentés aux figures 2 à 5.

Les moyens M1 et M2 évoqués succinctement ci-dessus, sont avantageusement intégrés dans un appareil 50 dont un mode de réalisation donné à titre d'exemple est illustré aux figures 7 à 10 décrites ci-après.

L'appareil 50 comprend essentiellement un châssis 51 qui supporte les moyens de serrage M1, les moyens d'emmanchement M2, des moyens de guidage et des moyens de commande de type pneumatique par exemple. En référence aux figures 7 à 9, les moyens de serrage M1 sont constitués par deux mors principaux 52, 53 formant pince dont l'un 52 est fixe et l'autre 53 est mobile par rapport au mors fixe 52. Chaque mors 52, 53 a globalement une forme en C où peut se loger une pièce intermédiaire ou mordache 54 en matériau malléable présentant sur une face une découpe semi-circulaire 54a adaptée à un demi-diamètre du tuyau 10, 20 associé. Les mordaches 54 évitent la détérioration du tuyau 10, 20 lors de l'application de la force de serrage F1. Le mors 53 est animé d'un mouvement rectiligne uniforme de va-et-vient imprimé par un moyen de commande linéaire tel un premier vérin 55 dont l'extrémité libre de la tige de piston 55a est fixée en 56 au mors 53.

A ces moyens de serrage M1 sont associés des premiers moyens de guidage 60 de la partie d'extrémité du tuyau 10, 20 dans laquelle va s'emmancher la première ou la seconde partie 1a, 2a de l'embout 1. Autrement dit, la force de serrage F1 est appliquée sur le tuyau 10, 20 au-delà de cette partie d'extrémité pour permettre l'expansion radiale de cette partie d'extrémité au cours de l'opération d'emmanchement à force. Les moyens de

guidage 60 permettent de maintenir l'alignement de cette partie d'extrémité du tuyau 10, 20 avec la première ou la seconde partie 1a, 2a de l'embout 1. Ces moyens de guidage 60 sont constitués ici par deux mors auxiliaires 52a, 53a respectivement associés aux mors principaux 52, 53.

Plus précisément, en référence à la figure 9, les mors auxiliaires 52a, 53a montés face à face présentent chacun sur leur surface en regard l'une de l'autre une découpe semi-circulaire adaptée au diamètre des tuyaux 10, 20, et ils sont reliés par leur surface opposée aux mors principaux 52 et 53 par deux tiges 61, respectivement. A une extrémité, chaque tige 61 est fixée au mors auxiliaire 52a, 53a et, vers son autre extrémité, elle traverse librement un orifice 62 prévu dans un prolongement 52b, 53b du mors principal 52, 53 associé et se termine par un épaulement 61a de retenue. Autour de chaque tige 61 est monté un élément élastique 65, tel un ressort dont la fonction est d'appliquer une force de serrage F'1 suffisante sur la partie d'extrémité du tuyau 10, 20 pour immobiliser cette partie d'extrémité, tout en permettant aux deux mors auxiliaires 52a, 53a de s'écarter l'un de l'autre au fur et à mesure de l'expansion radiale de la partie d'extrémité du tuyau 10, 20. L'application de cette force de serrage F'1 est surtout utile au début de l'opération d'emmanchement à force.

Les moyens d'emmanchement M2 sont essentiellement constitués par une griffe d'accrochage 70 animée d'un mouvement rectiligne de va-et-vient uniforme imprimé par un moyen de commande linéaire tel un second vérin 71 dont l'extrémité libre de la tige de piston 71a est raccordée à la griffe 70.

Plus précisément, en référence aux figures 8 et 10, la griffe 70 est avantageusement amovible de manière à pouvoir adapter ses dimensions à celles de la partie

médiane 3 de l'embout 1. Aussi, la griffe 70 est fixée par des vis 73a (figure 10) à une pièce intermédiaire 73 raccordée à l'extrémité libre de la tige de piston 71a. Des moyens de guidage 75 sont associés au déplacement de la griffe 70 pour maintenir l'embout 1 axialement aligné avec le tuyau 10,20. Ces moyens de guidage 75 sont constitués par une tige 76 montée parallèlement à la tige de piston 71a du vérin 71. Vers une extrémité, la tige 76 est solidarisée, par exemple par emmanchement à force, dans le châssis 51 de l'appareil, alors que son autre extrémité libre pénètre librement dans un orifice 73a de l'élément de liaison 73. Ces moyens de guidage 75 permettent notamment d'éviter le pivotement de la griffe d'accrochage 70 autour de la tige de piston 71a.

La griffe 70 vers son extrémité libre, opposée à son extrémité raccordée à l'élément de liaison 73, présente une encoche 70a (figure 10) destinée à recevoir, au moins en partie, la partie médiane 3 de l'embout 1 pour, d'une part, supporter l'embout 1 au cours de son déplacement et, d'autre part, venir en contact avec le second épaulement 12 associé au tuyau 10 ou avec le second épaulement 22 associé au tuyau 20.

La commande des vérins 55 et 71 est assurée par exemple par un bouton-poussoir 80 qui, avantageusement, commande un circuit pneumatique (non représenté) assurant successivement l'actionnement des deux vérins 55,71 reliés à une même source de pression (non représentée).

Dans l'exemple considéré ici, l'appareil est avantageusement portable et présente une poignée 81 solidaire du châssis 51 de l'appareil, avec le bouton-poussoir 80 faisant saillie au niveau de cette poignée pour faciliter la commande. La source de pression alimente les vérins 55,71 à partir d'un élément de raccordement 82 situé au niveau de la poignée 81.

L'appareil 50 et notamment les moyens de serrage M1 et les moyens d'emmanchement M2 sont successivement actionnés par les vérins 55 et 71 suivant le principe de fonctionnement décrit à la figure 6, et il n'est pas  
5 nécessaire d'ajouter des explications complémentaires pour la mise en oeuvre de ce principe.

Les seconds épaulements 12 et 22 qui servent chacun de surface d'appui ou de surface d'accrochage pour  
10 emmancher à force l'embout 1 dans deux tuyaux 10,20 par exemple, ont été décrits précédemment comme étant des épaulements circulaires, mais il est bien évident, que suivant la forme donnée à la partie médiane 3 de l'embout 1, ces épaulements peuvent avoir une autre forme.

Les première et seconde parties 1a,2a de l'embout 1  
15 ont été décrites comme étant en forme de "queue d'aronde", mais ces parties peuvent avoir une forme différente, tout comme les saillies de retenue 10a,20a. Ces première et seconde parties 1a,2a peuvent avoir des  
20 diamètres différents suivant le diamètre des tuyaux 10,20. L'embout 1 réalisé en une seule pièce peut être venu de forgeage, de moulage ou d'usinage suivant la nature du matériau le constituant.

Dans l'appareil 50 utilisé pour emmancher à force  
25 l'embout 1, il est bien évidemment possible pour l'homme du métier de concevoir des moyens de serrage M1 et d'emmanchement M2 équivalents à ceux décrits précédemment, dès l'instant où ces moyens remplissent la même fonction. En particulier, les moyens de serrage M1  
30 peuvent être des moyens de type pivotant.

Les embouts 1 précédemment décrits peuvent être  
utilisés dans de nombreux domaines de l'industrie, en  
particulier et à titre d'exemple, dans celui de  
l'industrie automobile, dans les circuits de freinage,  
35 notamment de poids lourds, et dans les circuits  
d'alimentation en combustible (réservoir,



carburateur,...). En outre, l'appareil portable 50 peut être monté à l'extrémité d'un bras articulé d'un robot pour faciliter les opérations d'emmanchement des embouts.

- 5 Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée aux différents modes de réalisation décrits, et bien que s'appliquant notamment pour le raccordement de tuyaux en une matière plastique difficilement expansible radialement, il va de soi que l'embout et l'appareil
- 10 conformes à l'invention peuvent aussi être utilisés avec des tuyaux en d'autres matières, telles que le caoutchouc.

REVENDEICATIONS

1.- Embout pour raccorder deux tuyaux l'un à l'autre ou un tuyau à un appareil émetteur ou récepteur de fluide, comprenant un corps ayant une première partie en gros cylindrique, destinée à être emmanchée à force dans un tuyau et pourvue d'au moins une saillie circulaire de retenue, une seconde partie raccordée ou destinée à être raccordée à un autre tuyau ou audit appareil, et, entre les première et seconde parties, une partie médiane ayant un plus grand diamètre que la première partie, de manière à former entre elles un premier épaulement propre à servir de butée axiale pour l'extrémité du tuyau à emmancher sur ladite première partie, caractérisé en ce que ladite partie médiane (3) est conformée de manière à présenter en outre au moins un second épaulement (12,22), qui est orienté dans une direction opposée à l'orientation du premier épaulement (11,21) et qui a une dimension radiale le rendant apte à servir de surface d'accrochage pour un appareil à emmancher.

2.- Embout selon la revendication 1, caractérisé en ce que le second épaulement (12,22) est constitué par l'une des deux parois latérales d'une gorge circulaire (30) formée dans ladite partie médiane (3).

3.- Embout selon la revendication 1, caractérisé en ce que le second épaulement (12,22) est constitué par l'une des deux surfaces latérales d'une collerette (33) circulaire qui fait radialement saillie sur ladite partie médiane (3).

4.- Embout selon la revendication 1, caractérisé en ce que le premier épaulement (11,21) est formé par la partie radialement la plus intérieure d'une face latérale d'une collerette (36,37) qui fait radialement saillie sur ladite partie médiane (3), tandis que le  
5 second épaulement (12,22) est formé par la partie radialement la plus extérieure de l'autre face de ladite collerette (36,37).

5.- Appareil pour emmancher un tuyau sur un embout conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il comprend une pince (52,53) pour serrer le tuyau (10,20) à emmancher, une griffe d'accrochage amovible (70) apte à venir en prise avec ledit second épaulement (12,22) de l'embout (1), et deux  
10 éléments mobiles (55a,71a) l'un (55a) des deux éléments étant lié à la pince (52,53), l'autre (71a) à la griffe (70).

6.- Appareil selon la revendication 5, caractérisé en ce que ladite pince est constituée par deux mors (52,53) dont l'un (52) est fixe, et dont l'autre (53) est mobile et lié audit élément mobile (55a) constitué par la tige de piston d'un premier vérin de commande (55).  
20

7.- Appareil selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de guidage (60) de la partie d'extrémité du tuyau (10,20) dans laquelle va s'emmancher la première ou seconde partie (1a,2a) de l'embout (1), ces moyens (60) étant constitués par deux mors auxiliaires (52a,53a) respectivement associés aux mors principaux (52,53) formant pince.  
25 30

8.- Appareil selon la revendication 7, caractérisé en ce que chaque mors auxiliaire (52a,53a) est relié au mors principal associé (52,53) par une tige (61) axialement mobile et coopérant avec un élément élastique tel un ressort (65) qui maintient appliqué les mors  
35 auxiliaires (52a,53a) contre la partie d'extrémité du

tuyau (10,20) et cédant élastiquement au cours de l'expansion radiale dudit tuyau.

5 9.- Appareil selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, caractérisé en ce que ladite griffe (70) est animée d'un mouvement rectiligne de va-et-vient uniforme imprimé par l'élément mobile (71a) constitué par la tige de piston d'un second vérin de commande (71).

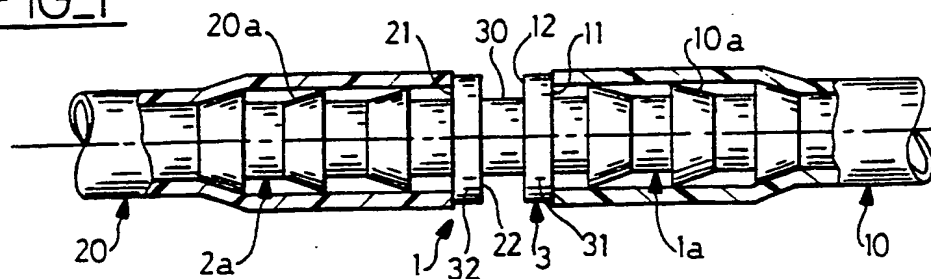
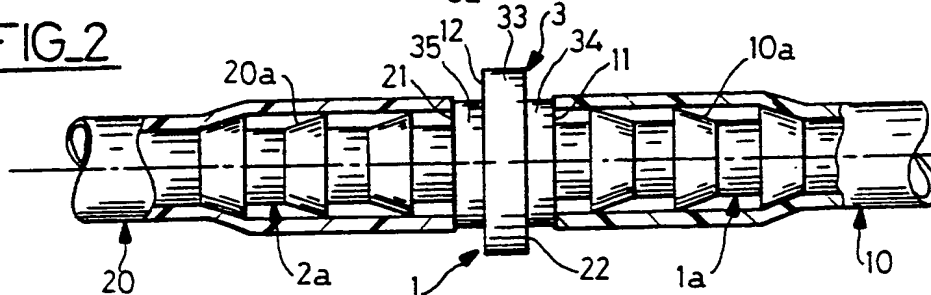
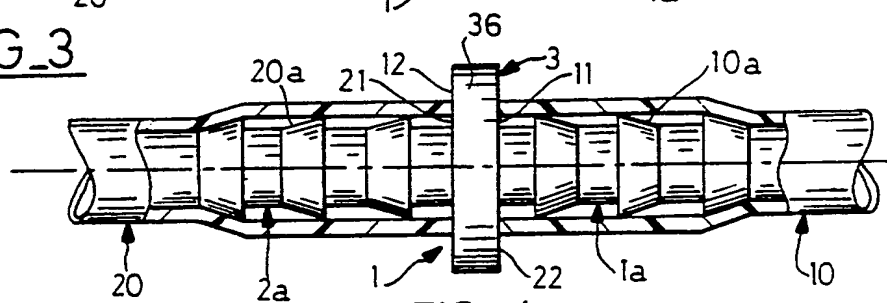
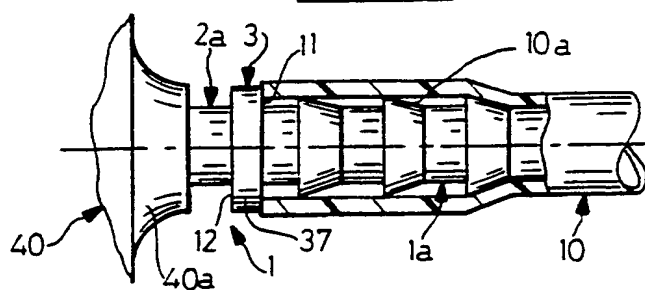
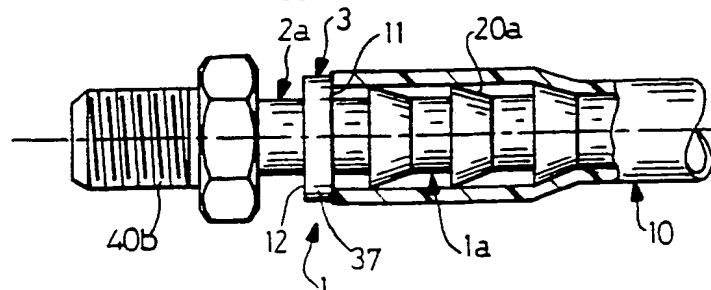
10 10.- Appareil selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de guidage (75) associés au déplacement de la griffe (70) pour la maintenir axialement alignée avec le tuyau (10,20) au cours du déplacement de l'embout (1), ces moyens (75) étant constitués par au moins une tige (76) solidaire à une  
15 extrémité du bâti (51) de l'appareil et reçue librement par son autre extrémité dans un orifice (73a) de la griffe (70).

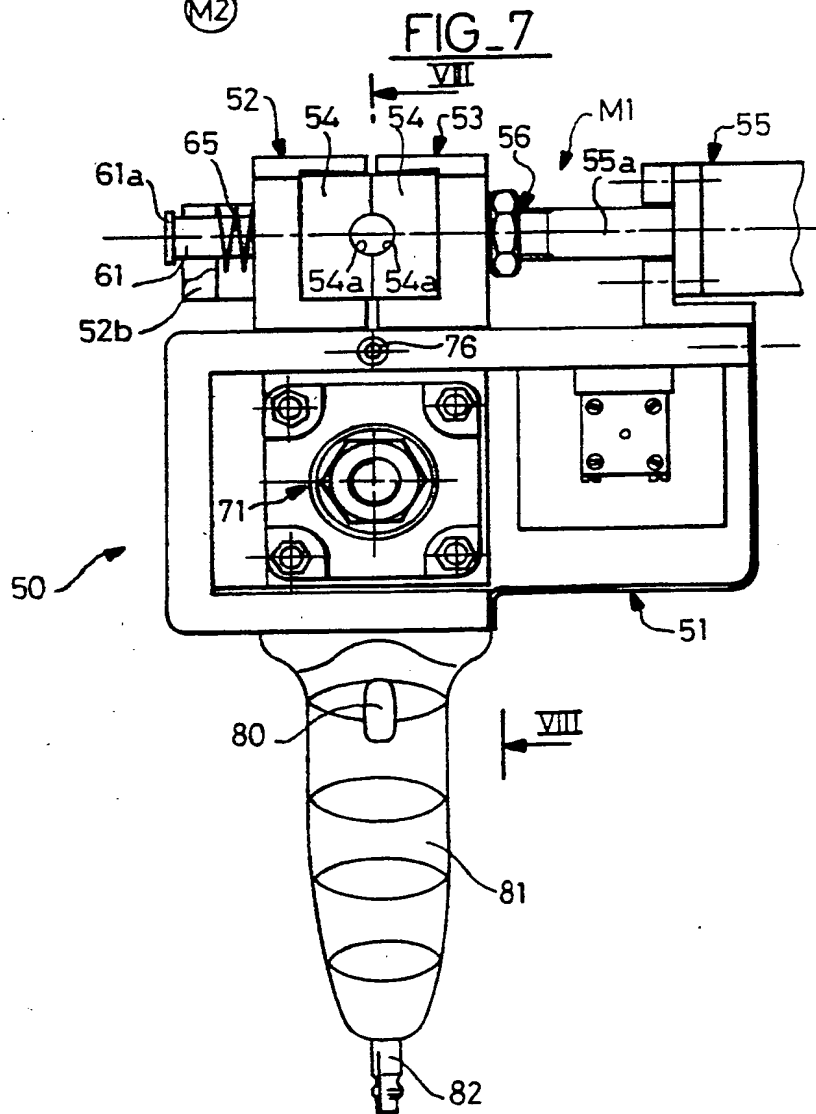
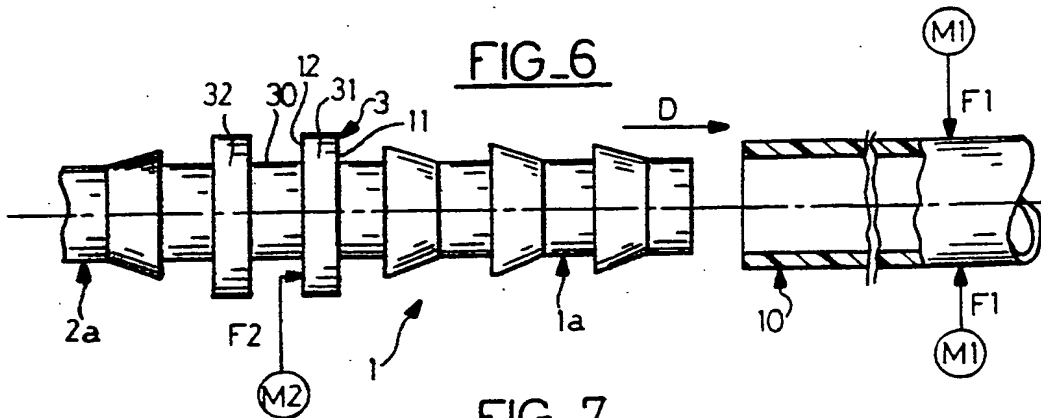
11.- Appareil selon la revendication 10, caractérisé en ce que ladite griffe (70) est amovible et fixée à un  
20 élément intermédiaire (73) solidaire de la tige de piston (71a).

12.- Appareil selon l'une quelconque des revendications 5 à 11, caractérisé en ce que les vérins (55,71) sont reliés à une même source de fluide sous  
25 pression et commandés successivement par un même organe de commande (80) tel un bouton-poussoir.

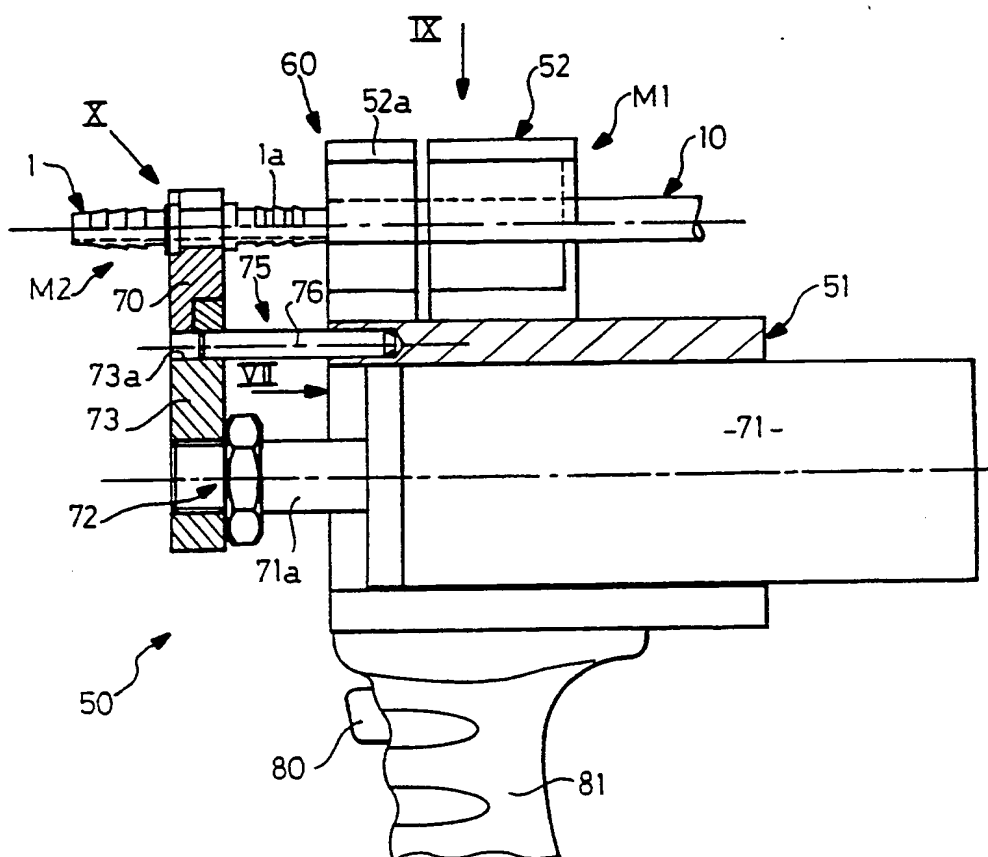
13.- Appareil selon la revendication 12, caractérisé en ce que ledit appareil est portable par l'intermédiaire d'une poignée (81) solidaire du châssis  
30 (51).

1 / 3

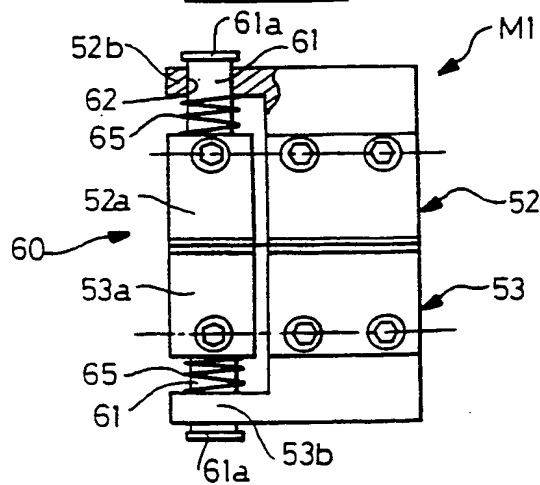
FIG\_1FIG\_2FIG\_3FIG\_4FIG\_5



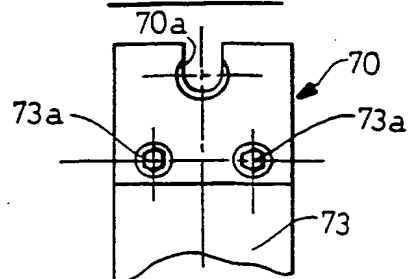
FIG\_8



FIG\_9



FIG\_10



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**